

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220004.supl.1.1>

Tendência da mortalidade por câncer e principais tipos, segundo macrorregiões do Estado de Mato Grosso, 2000 a 2015

Luísa Bertoldi Aguilar, Camila Vieira Gomes, Geraldo Soares de Lima Neto, Letícia Helena Ferreira Montenegro, Jânia Cristiane de Souza Oliveira, Noemi Dreyer Galvão, Francine Nesello Melanda, Mário Ribeiro Alves, Bárbara da Silva Nalin de Souza

<https://doi.org/10.1590/1980-549720220004.supl.1.1>

Submetido em: 2022-04-25

Postado em: 2022-04-25 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220004.supl.1.1>

ARTIGO ORIGINAL

Tendência da mortalidade por câncer e principais tipos, segundo macrorregiões do Estado de Mato Grosso, 2000 a 2015

Mortality trend of cancer and main types by macrorregions of the state of Mato Grosso, Brazil, 2000 to 2015

Título resumido: Mortalidade do câncer por macrorregiões de Mato Grosso

Luísa Bertoldi Aguilar¹ <https://orcid.org/0000-0003-0080-1337>

Camila Vieira Gomes¹ <https://orcid.org/0000-0003-2565-8688>

Geraldo Soares de Lima Neto¹ <https://orcid.org/0000-0001-7538-8001>

Letícia Helena Ferreira Montenegro² <https://orcid.org/0000-0001-7259-4846>

Jânia Cristiane de Souza Oliveira³ <https://orcid.org/0000-0003-4035-2492>

Noemi Dreyer Galvão^{3,4} <https://orcid.org/0000-0002-8337-0669>

Francine Nesello Melanda³ <https://orcid.org/0000-0002-5692-0215>

Mário Ribeiro Alves³ <https://orcid.org/0000-0003-3665-6821>

Bárbara da Silva Nalin de Souza³ <https://orcid.org/0000-0002-4266-7503>

¹Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Medicina, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

²Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

³Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

⁴Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

Autor para correspondência: Bárbara da Silva Nalin de Souza. Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Bloco CCBSIII, Boa Esperança. CEP: 78060-900, Cuiabá – MT, Brasil. e-mail: bnalinsouza@gmail.com

Agradecimentos: A Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso e Ministério Público do Trabalho (23ª Região) pelo financiamento.

Conflitos de interesses: Os autores informam a inexistência de qualquer tipo de conflito de interesses.

Fonte de financiamento, informando se público ou privado: Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso e Ministério Público do Trabalho (23ª Região).

Número de identificação/aprovação do CEP: Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller (CEP-HUJM) CAAE: 98150718.1.0000.8124, número do parecer 3.048.183 de 20/11/2018 e do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT) CAAE: 98150718.1.3003.5164, número do parecer 3.263.744 de 12/04/2019.

Contribuição dos autores: Aguilar LB, Gomes CV, Lima Neto GS, Montenegro LHF, Oliveira JCS, Galvão ND, Melanda FN e Alves MR participaram da interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica do conteúdo e da aprovação da versão final do manuscrito. Souza BSN participou da análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica do conteúdo e da aprovação da versão final do manuscrito.

RESUMO

Objetivo: Descrever a tendência da mortalidade por todas as causas de câncer e das cinco principais causas no Estado de Mato Grosso, Brasil, no período 2000 a 2015.

Métodos: Trata-se de um estudo descritivo, ecológico, do tipo série temporal, com dados referentes aos óbitos de residentes de Mato Grosso por neoplasias (códigos C00 a C97 da CID-10), provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). A tendência temporal da taxa de mortalidade padronizada de todas as causas de câncer e cinco causas específicas de câncer (pulmão, próstata, mama feminina, colorretal e colo do útero) para o estado e segundo macrorregiões (Sul, Oeste, Norte, Leste e Centro-Norte) foi analisada por meio de regressão linear (p -valor $<0,05$). **Resultados:** De 2000 a 2015, ocorreram 28.525 óbitos por todas as causas de câncer em residentes no Estado de Mato Grosso. Tendência crescente foi observada para todas as causas de câncer, além dos cânceres de pulmão, mama e colorretal. Macrorregiões Sul e Norte apresentaram tendência crescente para todas as causas, mama e colorretal; Centro-Norte para mama e colorretal. Na Macrorregião Leste foi crescente para todas as causas, próstata e colorretal, e decrescente para colo do útero. **Conclusões:** No Estado de Mato Grosso, verificou-se tendência crescente da mortalidade por todas as causas de câncer e por causas específicas, com destaque para mama e colorretal na maioria das macrorregiões.

Palavras-chave: Mortalidade. Câncer. Sistemas de Informação em Saúde. Distribuição Temporal.

ABSTRACT

Objective: To describe the mortality trend from all causes of cancer and the five main causes in the state of Mato Grosso, Brazil, from 2000 to 2015. **Methods:** This is a descriptive, ecological, time series study, with data referring to deaths of residents of Mato Grosso due to neoplasms (ICD-10 codes C00 to C97), from the Mortality Information System (SIM). Time trend analyzes of the standardized mortality rate from all causes of cancer and five specific causes of cancer (lung, prostate, breast, colorectal and cervix) for the state and according to macroregions (South, West, North, East and Center -North) were performed using linear regression ($p\text{-value}<0.05$). **Results:** From 2000 to 2015, 28,525 deaths from all causes of cancer in residents of the state of Mato Grosso were recorded. An increasing trend was observed for all causes of cancer, in addition to lung, breast and colorectal cancers. Southern and Northern macroregions showed an increasing trend for all causes, breast and colorectal; North-Central for breast and colorectal. East was increasing for all causes, prostate and colorectal, and decreasing for cervix. **Conclusions:** In the state of Mato Grosso, there was an increasing trend in mortality from all causes of cancer and from specific causes, with emphasis on breast and colorectal cancer in most macroregions.

Keywords: Mortality. Cancer. Health Information Systems. Temporal Distribution.

INTRODUÇÃO

O câncer é uma das principais causas de incidência e mortalidade precoce no mundo e vem aumentando rapidamente. Segundo estimativas mundiais recentes, cerca de 19,3 milhões de novos casos (18,1 milhões excluindo câncer de pele não melanoma) e quase 10,0 milhões de mortes por câncer (9,9 milhões excluindo câncer de pele não melanoma) ocorreram em 2020. E espera-se que, em 2040, seja observado um aumento de quase 50% no número de casos novos¹.

No Brasil, espera-se, para cada ano do triênio 2020-2022, que ocorram 625 mil casos novos de câncer. Os tipos mais incidentes, exceto o câncer de pele não melanoma, serão os cânceres de mama e próstata (66 mil cada), seguido de colorretal (41 mil), pulmão (30 mil) e estômago (21 mil). A distribuição da incidência por região geográfica mostra que a Região Sudeste concentra mais de 60% dos casos novos, seguida pelas Regiões Nordeste (27,8%) e Sul (23,4%). Existe, portanto, grande variação na magnitude e nos tipos de câncer entre as diferentes Regiões do Brasil. Nas Regiões Sul e Sudeste, o padrão da incidência mostra que predominam os cânceres de próstata e mama feminina, bem como o de pulmão e de intestino. Já na Região Centro-Oeste, predominam os tipos próstata, mama, colo do útero e o de estômago entre os mais incidentes².

Análise da tendência da mortalidade por câncer por todas as causas no período de 1996 a 2010, no país, revelou tendência significativa de aumento nas regiões Norte e Nordeste, redução na Região Sudeste e estabilidade nas Regiões Sul e Centro-Oeste. No entanto, estimativas indicam, até 2030, aumento das taxas para as Regiões Norte e Nordeste e decréscimo para Centro-Oeste e demais regiões³. Já no período de 1990 a 2015, observou-se estabilidade para a mortalidade por todas as causas, no país. No entanto, importante redução foi verificada nas taxas de mortalidade para câncer de estômago em mulheres (-38,9%) e homens (-37,3%), seguido de redução para colo do

útero em mulheres (-33,9%) e aumento no tipo colorretal em homens (+29,5%). Em Mato Grosso, câncer de estômago também apresentou importante queda em mulheres (-32,3%) e homens (-42,6%), seguido de colo do útero (-32,1%) nas mulheres e aumento no tipo colorretal nos homens (+33,0%)⁴.

Dessa forma, o objetivo do estudo foi analisar a tendência temporal das taxas padronizadas de mortalidade por todas as causas de câncer e para cinco causas específicas (pulmão, próstata, mama feminina, colorretal e colo do útero) segundo as macrorregiões de Mato Grosso, no período de 2000 a 2015.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, ecológico, de série temporal, no qual foi analisada a tendência das taxas de mortalidade padronizadas por todas as causas e cinco causas específicas de câncer mais frequentes (pulmão, próstata, mama feminina, colorretal e colo do útero) no Estado de Mato Grosso, no período de 2000 a 2015.

Localizado na Região Centro-Oeste do Brasil, Mato Grosso possui população estimada de 3.526.220 habitantes e área territorial de 903.207.050 Km² (ano de 2020), com densidade demográfica de 3,36 habitantes por Km² (ano de 2010)⁵. O estado é dividido em cinco macrorregiões (Centro-Norte, Leste, Norte, Oeste e Sul) e 141 municípios (Figura 1).

Foram obtidos os dados de óbitos de residentes de Mato Grosso, registrados entre 2000 e 2015, por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), como parte do Projeto de Extensão “VIGICAN: Vigilância de Câncer e fatores Associados: Atualização dos Registros de Base Populacional e Hospitalar”, realizado em parceria e financiamento com a Secretaria de Estado de Saúde do Estado de Mato Grosso (SES-

MT), que teve vigência de abril de 2016 a março de 2021. Para realização das análises e publicação dos resultados, a SES-MT autorizou o uso dos dados e o projeto de pesquisa intitulado “Câncer e seus fatores associados: análise dos registros de base populacional e hospitalar”.

Para a identificação da causa básica do óbito por neoplasias malignas foi utilizada a 10^a revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e foram considerados os seguintes códigos: C53 (colo do útero), C18 a C21 (colorretal), C50 (mama), C61 (próstata) e C34 (brônquios e pulmões). Os dados populacionais foram obtidos do censo demográfico de 2000 e 2010, e, para os períodos intercensitários, foram utilizadas estimativas populacionais elaboradas pelo Ministério da Saúde e disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)⁶. Dividiu-se o número de óbitos por câncer pela população ao longo do período multiplicando-se por 100.000 habitantes. As taxas brutas foram calculadas e, então, padronizadas, pelo método direto, considerando a população padrão mundial proposta por Segi⁷, e modificada por Doll⁸.

Foi ajustado um modelo de regressão linear simples que explora a relação entre duas variáveis, neste caso a variável resposta foi a taxa padronizada e a variável explicativa foi o ano. O modelo tem a forma, em que:

$$Y = \alpha + \beta x + \varepsilon_i$$

Y é a variável resposta (dependente); α é o intercepto, β a inclinação (coeficiente angular) em relação à variável explicativa (variável independente), e ε_i é a componente aleatória, que representa os fatores residuais e os possíveis erros de medição.

A fim de se visualizar a tendência das taxas de mortalidade por meio de um percentual, utilizou-se a variação anual percentual (VPA). Seu cálculo foi realizado por meio da razão entre o coeficiente de regressão e a taxa de mortalidade no início do período

analisado, neste caso, a taxa referente ao ano de 2000, seguido de multiplicação por 100. A tendência das taxas foi interpretada como crescente (VPA positiva e $p < 0,05$), decrescente (VPA negativa e $p < 0,05$) ou estável ($p \geq 0,05$). A análise de dados foi realizada nos programas Excel para Windows, Stata versão 12.0 e R versão 3.6.2 para Windows.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller (CEP-HUJM) sob parecer n° 3.048.183 de 20/11/2018 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT) sob parecer n° 3.263.744 de 12/04/2019.

RESULTADOS

No período de 2000 a 2015, ocorreram 28.525 óbitos por neoplasias em residentes no estado de Mato Grosso. Dentre as cinco causas selecionadas, a mais frequente foi o câncer de pulmão (12,0%), seguido de próstata (8,7%), mama feminina (5,7%), colorretal (5,5%) e colo do útero (3,9%).

Em relação à tendência temporal das taxas padronizadas de mortalidade de Mato Grosso foi verificada tendência crescente para todas as causas de câncer, câncer de pulmão, mama feminina e colorretal. Para câncer de próstata e colo do útero, a tendência foi estável (Tabela 1).

Quando consideradas todas as causas, as macrorregiões Sul, Norte e Leste apresentaram tendência crescente e as macrorregiões Oeste e Centro-Norte, tendência estável. A tendência do câncer de pulmão foi estável para todas as macrorregiões. No caso do câncer de próstata, houve tendência crescente na Macrorregião Leste e em todas as demais, a tendência foi estável. O câncer de mama feminina apresentou tendência

crescente nas macrorregiões Sul, Norte e Centro-Norte, e tendência estável nas macrorregiões Oeste e Leste. O câncer colorretal apresentou tendência estável na Macrorregião Oeste e, com exceção desta, a tendência foi crescente em todas as outras macrorregiões. O câncer do colo do útero teve tendência estável em todas as macrorregiões, com exceção da Macrorregião Leste que apresentou tendência decrescente (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Em Mato Grosso, no período de 2000 a 2015, verificou-se tendência crescente de mortalidade por todas as causas de câncer. Dentre as causas específicas, pulmão, mama e colorretal também apresentaram tendência crescente de mortalidade no estado. Para mama e colorretal a tendência foi crescente na maioria das macrorregiões.

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) foram responsáveis por 54,7% dos óbitos no Brasil em 2018. Em parte, essas estatísticas se devem à transição demográfica pela qual o país passa, cursando com o envelhecimento da população e a melhoria na qualidade de vida e no acesso a serviços de saúde. Em 2020, houve 717.939 óbitos por DCNT no Brasil, sendo que destes, 30,5% foram em decorrência de câncer (CID C00-C97). Em Mato Grosso, foram registrados 8.898 óbitos por DCNT neste mesmo ano, sendo o câncer responsável por 29,93% das mortes, isto é, o estado segue a tendência nacional de proporcionalidade de óbitos por câncer em relação aos óbitos por DCNT⁹.

Um estudo que avaliou a mortalidade por doenças crônicas no Brasil e suas regiões, entre 2000 e 2011, demonstrou que houve um declínio médio de 2,5% ao ano, na faixa etária de 30 a 69 anos, no conjunto das quatro principais causas de DCNT, o que está de acordo com o Plano de Ações para o Enfrentamento das DCNT no Brasil, 2011-2022.

Contudo, o câncer foi a causa que apresentou o menor declínio (queda anual de 0,9%), ficando atrás das causas cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas e diabetes e, portanto, não atingindo as metas do plano, que visa redução anual de 2%¹⁰.

Corroborando esses achados, um outro estudo, avaliando todas as unidades federativas entre 2000 e 2011, classificou todas elas como desfavoráveis no que se refere a neoplasias, isto é, não atingem os 2% de redução na mortalidade para DCNT, na faixa etária de 30 a 69 anos, preconizada pelo Plano Nacional¹¹. No presente estudo também se observou cenário desfavorável, com tendência crescente na mortalidade por todas as causas de câncer.

Em relação às cinco causas específicas, o panorama brasileiro de mortalidade em 2019 foi: entre os homens, traqueia, brônquios e pulmões ocuparam o primeiro lugar com 13,8%, seguida de próstata (13,1%) e colorretal (8,4%); entre as mulheres, mama ocupa o primeiro lugar com 16,4%, seguido de traqueia, brônquios e pulmões (11,4%), colorretal (9,4%) e colo do útero (6%). Em Mato Grosso, entre 2000 a 2015, as cinco causas mais frequentes, em ordem decrescente, foram: pulmão, próstata, mama, colorretal e colo do útero¹².

Neste estado, foi encontrada tendência crescente da taxa padronizada de mortalidade por todas as causas de câncer, com aumento na Macrorregião Leste, que apresentou a maior variação percentual anual, em contraste à Macrorregião Centro-Norte, com pequena variação não significativa, indicando estabilidade. Tal fato segue o panorama dos países em desenvolvimento, nos quais as tendências de mortalidade também são crescentes nas últimas décadas, e difere de regiões desenvolvidas, como Canadá e Estados Unidos, em que, apesar das altas taxas de incidência por todas as causas de câncer, a tendência de mortalidade se encontra em declínio¹³. Isso ocorre devido ao amplo rastreamento de câncer, que favorece a detecção precoce, e tratamento eficaz^{1,14}.

No contexto brasileiro, em estudo que analisou as tendências de mortalidade por câncer nas capitais brasileiras, de 1980 a 2004¹⁵, foi encontrada tendência decrescente ou estável para os cânceres mais frequentes. Também observou-se que as regiões Sudeste e Sul apresentaram diminuição das taxas de mortalidade quando comparadas com as regiões Nordeste e Norte, que apresentaram aumento, e Centro-Oeste, que apresentou aumento seguido de estabilidade, estas associadas com padrões relacionados à pobreza e estilo de vida sedentário¹⁶.

A literatura é conflitante quanto a esses achados, mas parece haver uma maior tendência de incidência em áreas desenvolvidas, enquanto as áreas em desenvolvimento respondem pela maior mortalidade, provavelmente em decorrência de fatores socioeconômicos, atraso ao diagnóstico e acesso à terapêutica adequada. Essa tendência parece seguir o curso da América Latina, em que houve aumento da mortalidade pela doença entre 1979 e 2010, evidenciando a influência de fatores socioeconômicos na epidemiologia da doença¹⁷. Já no Brasil, estudos indicam variações regionais nos indicadores de mortalidade por câncer. Em um estudo que avaliou a tendência de mortalidade por câncer no Brasil entre 1980 e 2006, foi identificada maior mortalidade no interior em relação às capitais e as tendências gerais de mortalidade no país não indicaram redução no período¹⁸.

Variações nas taxas de mortalidade para os diferentes tipos de câncer vêm sendo observadas em estudos nacionais, como tendências crescentes para câncer do colo do útero entre 2012 e 2016, ocorrendo maior número de óbitos na faixa entre 50 e 54 anos¹⁵. No entanto, no presente estudo, este tipo foi o único a apresentar tendência decrescente, na Macrorregião Leste, quando comparado com os outros tipos e macrorregiões do estado.

O câncer de pulmão, na Região Centro-Oeste, apresentou queda nas capitais, em período mais recente (1995-2017), entre homens, e aumento no interior, tendendo à diminuição da intensidade ao longo de todo o período. Já nas mulheres, verificou-se aumento em ambas as áreas, também com diminuição da intensidade¹⁶. No período 1990-2015, foi verificado acréscimo de 20,7% no sexo feminino e redução de 12% no masculino⁴. Resultados semelhantes foram encontrados por Malta et al.¹⁹, no período de 1996 e 2011, apesar da mortalidade absoluta ser maior em homens. No presente estudo, apesar de aumento entre 1 e 2%, não significativo, ter sido observado em quase todas as macrorregiões, classificando as tendências como estáveis, pequeno aumento significativo foi verificado no estado. Vale ressaltar que, apesar da redução da prevalência de fumantes atuais ter sido verificada no Brasil e regiões, devido ao êxito dos programas e monitoramento contínuo deste fator de risco, não foi observada redução significativa entre mulheres mato-grossenses²⁰.

Para o câncer de mama, tendência estável^{4,21} e crescente foram observadas no país²². No presente estudo, tendência crescente também foi verificada no estado, bem como aumento em três das cinco macrorregiões (Sul, Centro-Norte e Norte) e estabilidade para as demais macrorregiões. A dificuldade de acesso aos serviços de diagnóstico precoce, a demora no diagnóstico e o intervalo de tempo entre os exames diagnósticos e o tratamento adequado do câncer de mama podem comprometer a progressão da doença²².

Vale ressaltar que existem barreiras para rastreamento de detecção precoce de diferentes tipos de câncer. No que diz respeito ao câncer de mama, apesar da recomendação da mamografia de rotina, para as mulheres de 50 a 69 anos uma vez a cada dois anos, falta de recursos para adquirir equipamentos de ponta e contratação de especialistas

capacitados para manusear e fazer a leitura dos exames de imagem desse equipamentos podem comprometer a cobertura do exame^{24,25}.

Para o câncer do colo do útero, a política nacional de rastreamento existente recomenda a realização do exame citopatológico (Papanicolau) em mulheres com idade entre 25 e 64 anos, que tiveram ou têm vida sexual ativa. A aplicação desse método pelos profissionais da área da saúde tem se demonstrado efetiva, entretanto, existe a possibilidade de ocorrer resultados falso-negativos e falso-positivos nos exames realizados, e por ter manifestação de sintomas apenas em estágios avançados, o câncer do colo do útero pode ter seu rastreamento prejudicado^{26,27}. Apesar de apresentar tendência estável em Mato Grosso e na maioria das macrorregiões, foi o único tipo que apresentou redução na tendência da mortalidade por câncer do colo do útero. Uma das metas do Plano Nacional é o aumento da cobertura deste exame preventivo. Segundo dados do VIGITEL 2016, no conjunto das 27 cidades, a frequência de realização do exame nos últimos três anos, em mulheres entre 25 e 64 anos de idade, foi de 81%. Cuiabá alcançou 78%, ocupando a 15ª posição²⁸.

O câncer colorretal é o terceiro câncer mais incidente no mundo, e segundo em mortalidade¹. No Brasil, é o segundo em incidência e terceiro em mortalidade². Em países desenvolvidos, existem programas de rastreio, acompanhados de diagnóstico precoce e tratamento eficaz, que contribuem para a diminuição das tendências de mortalidade por essa causa²⁹. Estes programas não são plenamente implementados no Brasil ou em Mato Grosso. A doença tem prognóstico muito melhor quando suas lesões são detectadas em fase inicial e os principais exames para rastreio são a pesquisa de sangue oculto nas fezes e exames endoscópicos (colonoscopia ou retossigmoidoscopia). A Organização Mundial da Saúde (OMS) orienta que todas as pessoas acima de 50 anos

devem passar pela pesquisa de sangue oculto nas fezes, se o país tiver condições de confirmação diagnóstica, referência e tratamento adequado³⁰.

A triagem do câncer colorretal se justifica por vários motivos: a incidência da doença é alta e seu estágio pré-clínico é longo³¹. Ademais, pode começar como um adenoma facilmente tratável, cuja progressão para lesão maligna demora entre 5-10 anos³². Também cabe citar que as taxas de sobrevida em 5 anos para os pacientes em que a lesão é detectada em fase inicial são de aproximadamente 90%, enquanto, se o câncer é detectado em estágio avançado, as taxas ficam em torno de 10%³³. Por fim, como o seguimento da doença e seu tratamento são deveras onerosos, o rastreamento pode poupar recursos públicos³⁴. Contudo, esta não é a realidade do Brasil. O Ministério da Saúde prioriza ações de diagnóstico precoce para pacientes com suspeita clínica de câncer colorretal; e rastreio para pacientes de alto risco, com história familiar de câncer colorretal ou suspeita de síndrome de Lynch ou Polipose Adenomatosa Familiar³⁵.

Em Mato Grosso, maior aumento percentual anual foi encontrado para câncer colorretal. A doença vem afetando ambos os sexos, mas com destaque entre os homens (variações de 29,5% no sexo masculino e 12,5% no sexo feminino) e para todos os grupos etários, exceto mulheres acima de 70 anos, fato esse associado à falta de políticas públicas de rastreamento²².

No presente estudo, os tipos de câncer que se destacaram apresentaram tendência crescente da mortalidade nas macrorregiões Sul, Norte e Centro-Norte. Essas regiões são marcadas por apresentar elevadas taxas de mortalidade, expressas por meio de indicadores socioeconômicos dos municípios que as integram, bem como desigualdade na capacidade instalada e em investimentos públicos e privados, como menor disponibilidade de serviços de atenção primária, baixos gastos com saúde, baixa disponibilidade de estabelecimentos de atendimento especializado e baixo atendimento

ambulatorial por habitante em média e alta complexidade^{36,37,38}. Outra característica do estado é que a produção agrícola é a base econômica de praticamente todos os municípios. Sendo assim, o estado também se destaca no uso intensivo de fertilizantes químicos e agrotóxicos para controle de espécies indesejadas e uso de biotecnologia. Vale lembrar que as macrorregiões citadas incluem municípios próximos à BR-163, rodovia federal utilizada para escoamento da produção agrícola para outros países. E, a população, por sua vez, está exposta aos agrotóxicos por meio da contaminação ambiental, consumo de alimentos e de água³⁸.

Por se tratar de estudo ecológico, não se descartam eventuais limitações devido à ocorrência de viés ou confundimento. Destaca-se como potencial viés a subnotificação de óbitos, observado em estudos que utilizaram dados secundários^{39,40,41}.

Descrever a mortalidade por câncer pode contribuir para futuros estudos epidemiológicos sobre a questão, não só para Mato Grosso, como também para nível federal. Embora existam estudos sobre o tema, estes ainda são escassos, havendo necessidade de ampliar conhecimento para identificação de áreas prioritárias (buscando reduzir a mortalidade).

REFERÊNCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA CancerJClin*. 2021; **71**(3): 209- 249. DOI: 10.3322/caac.21660.
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva- INCA. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa, 2020: incidência de câncer no Brasil. [Internet]. 2019 [acessado em 19/08/2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>.

3. Barbosa IR, Souza DL, Bernal MM, Costa ICC. Cancer mortality in Brazil: Temporal Trends and Predictions for the Year 2030. *Medicine (Baltimore)* 2015 Apr; 94(16): e746. DOI: 10.1097/MD.0000000000000746.
4. Guerra MR, Teixeira MTB, Corrêa CSL, Abreu DMX, Curado MP, Mooney M, et al. Magnitude e variação da carga da mortalidade por câncer no Brasil e Unidades da Federação, 1990 e 2015. *Rev Bras Epidemiol MAIO* 2017; 20 SUPPL 1: 102-115. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050009>.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. [Internet]. 2021 [acessado em 30/08/2021]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.
6. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. População residente - estudo de estimativas populacionais para os municípios, desagregadas por sexo e idade, 2000-2015. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [20--]. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/NOVAPOP/NT_estimativas_pop_RIPSA_IBGE.P.D. Acesso em: 30 de maio 2020.
7. Segi M. Cancer mortality for selected sites in 24 countries (1950-57). Sendai: TohokuUniversitySchoolof Medicine; 1960.
8. Doll R, Payne P, Waterhouse JAH. Cancer incidence in five continents. v. I. Berlin: Springer-Verlag; 1966.
9. Ministério da Saúde - MS. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil, 2020 [Internet]. 2020 [acessado em 19/08/2021]. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/October/01/Plano-DANT-vers--o-Consulta-p--blica.pdf>.
10. Malta DC, Moura L, Prado RR, Escalante JC, Schimidt MI, Duncan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília*, 23(4):599-608, 2014. DOI: 10.5123/S1679-49742014000400002.
11. Alves CG, Morais Neto OL. Tendência da mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis nas unidades federadas brasileiras. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(3):641-654, 2015. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.15342014>.
12. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA. Atlas de mortalidade por câncer [Internet]. 2021 [acessado em: 19/08/2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>

13. Hulvat MC. Cancer Incidence and Trends. *Surg Clin North Am.* 2020 Jun;100(3):469-481. DOI: 10.1016/j.suc.2020.01.002.
14. Bray F, Piñeros M. Cancer patterns, trends and projections in Latin America and the Caribbean: a global context. *Salud Publica Mex* 2016 Apr; 58(2): 104-17. DOI: 10.21149/spm.v58i2.7779.
15. Tallon B, Monteiro D, Soares L, Rodrigues N, Morgado F. Tendências da mortalidade por câncer de colo no Brasil em 5 anos (2012-2016). *Saúde Debate.* 2020; 44(125): 362-371. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012506>
16. E Silva GA, Jardim BC, Melo-Ferreira V, Junger WL, Girianelli VR. Mortalidade por câncer nas capitais e no interior do Brasil: uma análise de quatro décadas. *RevSaude Publica.* 2020;54:126. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002255>
17. Goss PE, Lee BL, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, St Louis J et al. Planning cancercontrol in LatinAmericaandtheCaribbean. *Lancet Oncol.* 2013; 14(5):391-436. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70048-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70048-2)
18. E Silva GA, Gamarra CJ, Girianelli VR, Valente JG. Tendência da mortalidade por câncer nas capitais e interior do Brasil entre 1980 e 2006. *Rev Saúde Pública* 2011; 45 (6) : 1009-18. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011005000076>
19. Malta DC, Abreu DM, Moura LD, Lana GC, Azevedo G, França E. Trends in corrected lung cancer mortality rates in Brazil and regions. *Rev Saúde Pública.* 2016; 50 : 33. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006209>
20. Malta DC, Vieira ML, Szwarcwald CL, Caixeta R, Brito SMF, Reis AAC. Tendência de fumantes na população Brasileira segundo a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios 2008 e a Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia [online].* 2015, v. 18, n. Suppl 2 [Acessado 24 Novembro 2021] , pp. 45-56.
21. Gonzaga CMR, Freitas-Junior R, Curado MP, Sousa A-LL, Souza-Neto J-A, Souza MR. Temporal trends in female breast cancer mortality in Brazil and correlations with social inequalities: ecological time-series study. *BMC Public Health.* 2015; 15 : 96. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1445-7>
22. Kluthcovsky AC, Faria TN, Carneiro FH, Strona R. Female breast cancer mortality in Brazil and its regions. *RevAssoc Med Bras* 2014; 60 (4) : 387-93. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.60.04.019>

23. Oliveira MM, Latorre, MRDO, Tanaka LF, Rossi BM, Curado MP. Disparidades na mortalidade de câncer colorretal nos estados brasileiros. *Rev Bras Epidemiol*. 2018; 21(0). <https://doi.org/10.1590/1980-549720180012>
24. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA. Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA, 2015 [Acessado em: 03/08/2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/diretrizes-para-deteccao-precoce-do-cancer-de-mama-no-brasil>.
25. Migowski A, E Silva GA, Dias MBK, DizMDPE, Sant'AnaDR, NadanovskyP. Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil: II – Novas recomendações nacionais, principais evidências e controvérsias. *Cad Saude Publica*. 2018; v. 34, n. 6, p.1-16, e00074817. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00074817>
26. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA. Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero. 2ª ed. rev. atual. Rio de Janeiro: INCA; 2016.
27. Organização Pan-americana Da Saúde (OPAS). Controle integral do câncer do colo do útero. Guia de práticas essenciais. Washington, DC: OPAS; 2016.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.*
29. Bishehsari F, Mahdavinia M, Vacca M, Malekzadeh R, Mariani-Costantini R. Epidemiological transition of colorectal cancer in developing countries: Environmental factors, molecular pathways, and opportunities for prevention. *World J Gastroenterol* 2014; 20:6055-72. doi:10.3748/wjg.v20.i20.6055
30. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Geneva: World Health Organization; 2013.

31. Kuipers EJ, Rösch T, Bretthauer M. Colorectal cancer screening — optimizing current strategies and new directions. *Nat RevClinOncol* 2013 Mar; 10(3):130-42. doi: 10.1038/nrclinonc.2013.12.
32. Brenner H, Altenhofen L, Stock C, Hoffmeister M. Natural history of colorectal adenomas: birth cohort analysis among 3.6 million participants of screening colonoscopy. *CancerEpidemiolBiomarkers Prev.* 2013 Jun; 22(6):1043-51. doi: 10.1158/1055-9965.
33. Schreuders EH, Ruco A, Rabeneck L, Schoen RE, Sung JJ, Young GP, et al. Colorectal cancer screening: a global overview of existing programmes. *Gut.* 2015 Oct; 64(10):1637-49. doi: 10.1136/gutjnl-2014-309086.
34. Lansdorp-Vogelaar I, Ballegooijen MV, Zauber AG, Habbema JDF, Kuipers EJ. Effect of rising chemotherapy costs on the cost savings of colorectal cancer screening. *J Natl Cancer Inst.* 2009; 101(20):1412-22. <https://doi.org/10.1093/jnci/djp319>
35. Ministério da Saúde - MS. Protocolos de encaminhamento da atenção básica para a atenção especializada; v. 7. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. Versão preliminar.
36. Scatena JHG, Oliveira LR, Galvão ND, das Neves MAB. Caracterização das regiões de saúde de Mato Grosso. In: Scatena JHG, Kehrig RT, Spinelli MAS, ed. *Regiões de Saúde: diversidade e processo de regionalização em Mato Grosso*. São Paulo: Hucitec; 2014.
37. Scatena JHG, Oliveira LR, Galvão ND, das Neves MAB. O uso de indicadores compostos para classificação das regiões de saúde de Mato Grosso. In: Scatena JHG, Kehrig RT, Spinelli MAS, ed. *Regiões de Saúde: diversidade e processo de regionalização em Mato Grosso*. São Paulo: Hucitec; 2014.
38. Alves MR, Galvão ND, De Souza RAG, Andrade ACD, Oliveira JCS, De Souza DSN, et al. Distribuição espacial e temporal da mortalidade por câncer em um estado da Amazônia Legal Brasileira entre 2000 e 2015. *Rev. bras. Epidemiol.* 2021; 24 (suppl1). <https://doi.org/10.1590/1980-549720210009.supl.1>
39. Da Silva GDM, Duarte EC, Cruz OG, Garcia LP. Identificação de microrregiões com subnotificação de casos de tuberculose no Brasil, 2012 a 2014. *EpidemiolServSaude.* 2020; 29 (1): e2018485. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100025>

40. Peres DA, Façanha MC, Viana Júnior AB. Incremento de casos e melhoria da informação sobre tuberculose no estado do Ceará, Brasil, após o relacionamento de base de dados. *Cad Saúde Colet.* 2017; 25 (4): 491-7. <https://doi.org/10.1590/1414-462X201700040127>
41. Tiago ZS, Picoli RP, Graeff SVB, Da Cunha RV, Arantes R. Subnotificação de sífilis em gestantes, congênita e adquirida entre povos indígenas em Mato Grosso do Sul, 2011-2014. *EpidemiolServSaude.* 2017; 26 (3): 503-12. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000300008>

Recebido: 30/08/2021

Revisado: 25/02/2022

Aprovado: 02/03/2022

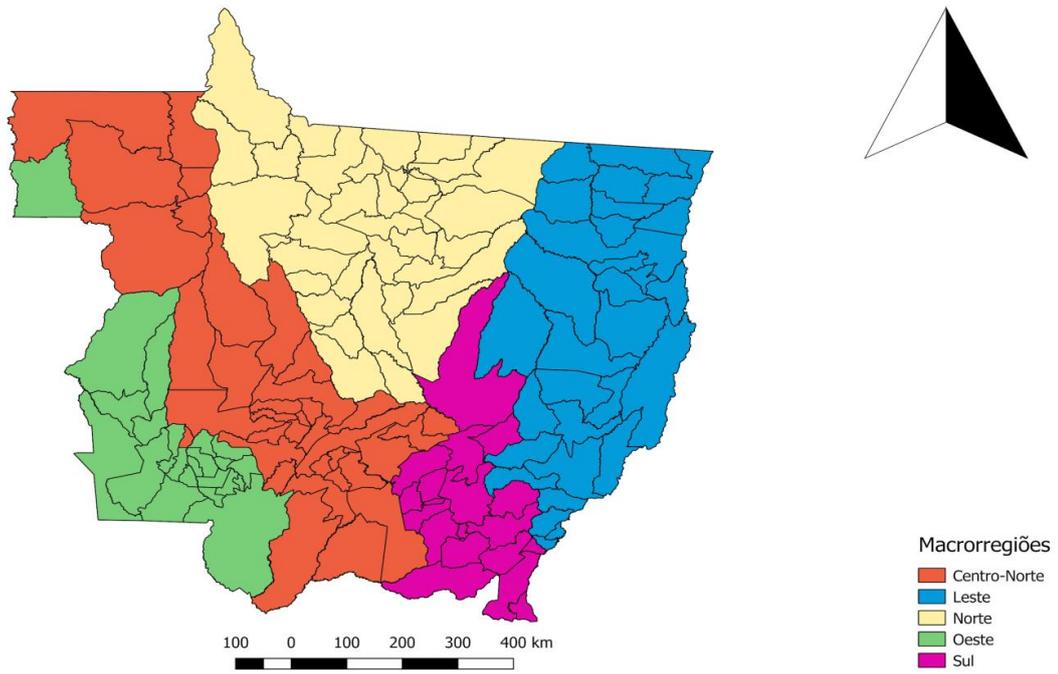


Figura 1 – Macrorregiões do estado de Mato Grosso, Brasil.

Tabela 1 - Tendência temporal das taxas padronizadas de mortalidade por todas as causas e para cinco causas específicas de câncer (pulmão, próstata, mama feminina, colorretal e colo do útero). Mato Grosso, 2000 a 2015.

Causa	B¹	Valor-p	VPA²	Tendência
Todas	0,061	0,001	0,81%	Crescente
Pulmão	0,007	0,049	0,79%	Crescente
Próstata	0,003	0,440	0,44%	Estável
Mama	0,018	<0,01	5,47%	Crescente
Colorretal	0,022	<0,01	8,06%	Crescente
Colo do útero	0,001	0,729	0,31%	Estável

¹Coefficiente angular, ²Varição percentual anual.

Tabela 2 - Tendência temporal das taxas padronizadas de mortalidade por todas as causas e para cinco causas específicas de câncer (pulmão, próstata, mama, colorretal e colo do útero) conforme as macrorregiões. Mato Grosso, 2000 a 2015.

Causa	Macrorregião	B¹	Valor-p	VPA²	Tendência
Todas	Sul	0,09	0,01	1,12%	Crescente
Todas	Oeste	0,03	0,44	0,51%	Estável
Todas	Norte	0,10	0,01	1,51%	Crescente
Todas	Leste	0,08	0,01	1,82%	Crescente
Todas	Centro-Norte	0,04	0,12	0,46%	Estável
Pulmão	Sul	0,01	0,31	1,17%	Estável
Pulmão	Oeste	0,01	0,55	1,08%	Estável
Pulmão	Norte	0,01	0,31	1,34%	Estável
Pulmão	Leste	-0,02	0,13	-1,76%	Estável
Pulmão	Centro-Norte	0,01	0,07	1,11%	Estável
Próstata	Sul	0,01	0,84	0,18%	Estável
Próstata	Oeste	-0,01	0,42	-1,31%	Estável
Próstata	Norte	-0,01	0,87	-0,27%	Estável
Próstata	Leste	0,05	0,01	7,25%	Crescente
Próstata	Centro-Norte	0,02	0,19	1,15%	Estável
Mama	Sul	0,04	0,01	4,59%	Crescente
Mama	Oeste	0,03	0,11	5,18%	Estável
Mama	Norte	0,04	0,00	9,13%	Crescente
Mama	Leste	0,01	0,56	1,52%	Estável
Mama	Centro-Norte	0,04	<0,01	4,68%	Crescente
Colorretal	Sul	0,03	<0,01	25,12%	Crescente
Colorretal	Oeste	0,01	0,06	5,43%	Estável
Colorretal	Norte	0,02	0,01	3,94%	Crescente
Colorretal	Leste	0,01	0,04	2,90%	Crescente
Colorretal	Centro-Norte	0,03	<0,01	10,63%	Crescente

Colo do útero	Sul	0,01	0,38	1,52%	Estável
Colo do útero	Oeste	0,03	0,05	43,72%	Estável
Colo do útero	Norte	-0,01	0,26	-1,58%	Estável
Colo do útero	Leste	-0,03	0,02	-4,40%	Decrescente
Colo do útero	Centro-Norte	0,01	0,93	0,10%	Estável

¹Coefficiente angular, ²Variação percentual anual.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.